BULLETIN
du MUSÉUM NATIONAL d'HISTOIRE NATURELLE

PUBLICATION BIMESTRIELLE

sciences de la terre
49

N° 344 NOVEMBRE-DÉCEMBRE 1975

BULLETIN
du
MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, rue Cuvier, 75005 Paris

Le *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, revue bimestrielle, paraît depuis 1895 et publie des travaux originaux relatifs aux diverses branches de la Science.

Les tomes 1 à 34 (1895-1928), constituant la 1re série, et les tomes 35 à 42 (1929-1970), constituant la 2e série, étaient formés de fascicules regroupant des articles divers.

A partir de 1971, le *Bulletin* 3e série est divisé en six sections (Zoologie — Botanique — Sciences de la Terre — Sciences de l'Homme — Sciences physico-chimiques — Écologie générale) et les articles paraissent, en principe, par fascicules séparés.

S'adresser :

— pour les **échanges,** à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 9062-62) ;

— pour les **abonnements** et les **achats au numéro,** à la Librairie du Muséum 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 17591-12 — Crédit Lyonnais, agence Y-425) ;

— pour tout ce qui concerne la **rédaction,** au Secrétariat du *Bulletin*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris.

Abonnements pour l'année 1975

Abonnement général : France, 440 F ; Étranger, 484 F.

Zoologie : France, 340 F ; Étranger, 374 F.

Sciences de la Terre : France, 90 F ; Étranger, 99 F.

Botanique : France, 70 F ; Étranger, 77 F.

Écologie générale : France, 60 F ; Étranger, 66 F.

Sciences physico-chimiques : France, 20 F ; Étranger, 22 F.

International Standard Serial Number (ISSN) : 0027-4070.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
3e série, n° 344, novembre-décembre 1975, Sciences de la Terre 49

Étude complémentaire de *Wenzia congolensis* (Arambourg, C., et Schneegans, D., 1935), Téléostéen Salmoniforme fossile du Wealdien du Gabon, précédemment décrit dans le genre *Leptolepis* Agassiz, L., 1832

par Louis Taverne *

Résumé. — L'étude anatomique a montré que « *Leptolepis* » *congolensis* des formations wealdiennes du Gabon n'était ni un *Leptolepis* ni un *Clupavus* mais représentait un nouveau genre de Pattersonellidae, *Wenzia*, proche parent de *Casieroides yamangaensis* des couches wealdiennes du Zaïre.

Abstract. — The anatomical study has shown that « *Leptolepis* » *congolensis* from the Wealden formations of Gaboon was neither a *Leptolepis* nor a *Clupavus* but represented a new Pattersonellid genus, *Wenzia*, close to *Casieroides yamangaensis* from the Wealden beds of Zaire.

Les travaux relatifs à *Leptolepis* Agassiz, L., 1832, et à *Clupavus* Arambourg, C., 1950, ainsi qu'aux espèces crétaciques douteuses rapportées à ces deux genres, que j'ai entrepris depuis peu (cf. L. Taverne, 1973*a*, *b* ; 1975*a*, *b* ; sous presse, *a*, *b*), m'ont conduit à revoir « *Leptolepis* » *congolensis* Arambourg, C., et Schneegans, D., 1935, des schistes bitumeux wealdiens de Coccobeach au Gabon. Il s'agit d'un poisson de très petite taille dont les plus grands spécimens atteignent à peine 55 mm de longueur. Il n'est connu que par une douzaine d'exemplaires en très mauvais état de conservation qui appartiennent tous aux collections paléoichtyologiques du Muséum de Paris. C. Arambourg et D. Schneegans (1935) ont initialement décrit ce fossile dans le genre *Leptolepis*. Ultérieurement, C. Arambourg (1950, 1954) et J.-P. Lehman (1966) le rapportèrent au genre *Clupavus*. Cette nouvelle attribution est mise en doute par C. Patterson (1970).

Le crâne représente de 27 à 30 % de la longueur standard. Le neurocrâne est allongé, étroit à l'avant, assez haut à l'arrière. Le massif mésethmoïdien est court et massif. Il n'est pas possible de savoir si un supraethmoïde (dermethmoïde, rostral) existait indépendamment de l'hypoethmoïde ou non. Les nasaux sont courts, non jointifs, pratiquement réduits au seul composant neurodermique ; ils encadrent la partie antérieure des frontaux et portent l'extrémité du canal sensoriel supraorbitaire. Les frontaux sont vastes et le canal supraorbitaire longe leur bord externe. Le canal ne paraît pas rejoindre son homologue circumorbito-postorbitaire mais, au contraire, s'ouvrir à la limite du frontal et du pariétal.

* *Chargé de Recherches du F.N.R.S. Musée Royal de l'Afrique Centrale, Département de Zoologie, Section des Vertébrés, Steenweg op Leuven, 1980 - Tervuren, Belgique.*

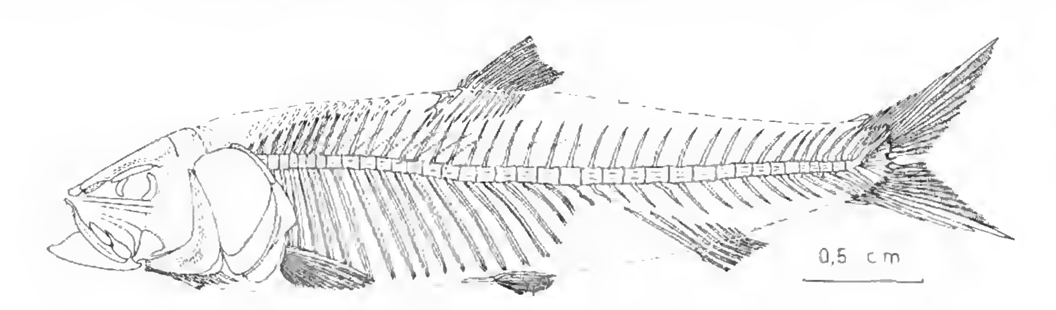


Fig. 1. — *Wenzia congolensis* (Arambourg, C., et Schneegans, D., 1935). Reconstitution générale d'après le cotype n° 2.

Les pariétaux sont jointifs (type médiopariétal) et assez grands. Le parasphénoïde est mince, allongé, édenté et dépourvu de processus basiptérygoïdes. Les autres os du neurocrâne ne sont pas observables. Les os circumorbitaires sont très mal préservés et leur nombre exact ainsi que leur forme ne peuvent être précisés. On aperçoit, cependant, des traces du canal sensoriel circumorbitaire et de quelques diverticules qui s'en détachent. On remarque un grand supraorbitaire et un anneau osseux sclérotique en deux pièces. Le prémaxillaire fait défaut. Le maxillaire affecte la forme téléostéenne archaïque classique, longue et large dans la partie orale de l'os et très amincie antérieurement, au niveau du prémaxillaire. Il y a deux supramaxillaires, le premier assez étroit, le second plus large et garni à l'avant d'un long processus pointu. Le complexe maxillaire est moins vaste que chez *Leptolepis* (sensu stricto). La mandibule montre une forme typiquement leptolépide, c'est-à-dire très basse à son extrémité antérieure, puis remontant très vite pour former un fort processus coronoïde situé très en avant sur la mâchoire. On ne distingue pas la séparation entre le dentaire et l'angulaire ni l'éventuelle présence d'un articulaire, d'un coronomeckélien et d'un rétroarticulaire. Les mâchoires semblent édentées. Le carré est triangulaire, renflé à sa base en un condyle articulaire pour la mandibule et porte un processus quadrato-jugal parallèle au corps de l'os et le dépassant quelque peu vers l'arrière. Le symplectique s'insère entre le carré et son processus quadrato-jugal. Les os ptérygoïdes paraissent édentés. L'extrémité postérieure pointue et recourbée ventralement de l'ectoptérygoïde vient s'appliquer au bord antérieur du carré. Le préoperculaire montre une haute branche verticale et une branche horizontale bien développée quoique un peu plus courte. Le canal sensoriel préoperculaire est étroit et montre quelques diverticules au niveau de la branche ventrale du préoperculaire. L'operculaire est énorme et sa limite avec le sous-operculaire très oblique. Le sous-operculaire est étroit, très allongé et porte le classique processus antérodorsal pointu. L'interoperculaire est presque entièrement caché par le préoperculaire. Les rayons branchiostèges sont grêles et peu nombreux. Le parahyoïde (urohyal) est long et étroit, mince à l'avant, plus large et déchiqueté à l'arrière.

La ceinture scapulaire se compose d'un post-temporal, d'un hypercleithrum (supracleithrum), d'un cleithrum, d'un hypercoracoïde (scapula), d'un hypocoracoïde et d'une nageoire pectorale comptant de douze à quatorze rayons et débutant par une courte épine impaire. Le canal sensoriel supraorbitaire passe sur le post-temporal et sur l'hyperclei-

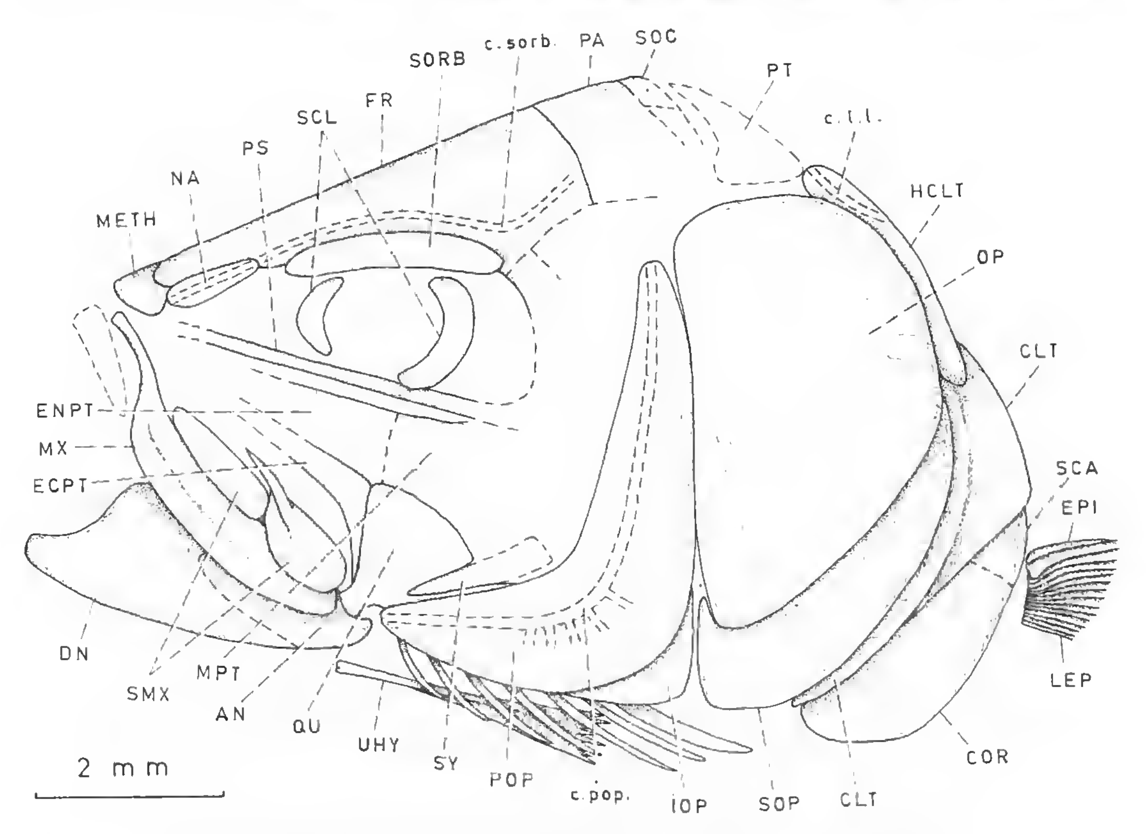


FIG. 2. — *Wenzia congolensis* (Arambourg, C., et Schneegans, D., 1935).
Reconstitution du crâne d'après l'ensemble des spécimens. L'échelle millimétrique se rapporte au cotype n° 2.
(Voir liste des abréviations p. 238-239).

thrum, avant de se prolonger par la ligne latérale. La présence éventuelle d'un mésocoracoïde n'est pas décelable. L'hypocoracoïde est très large, d'une largeur vraiment inhabituelle chez les Téléostéens, surtout dans sa région antérieure. La ceinture pelvienne est peu développée. Les os pelviens sont courts. Les nageoires pelviennes comptent chacune de sept à neuf rayons et débutent par une courte épine initiale impaire. L'origine des nageoires pelviennes est toujours postérieure au début de la nageoire dorsale et se situe à un niveau compris entre la seizième et la vingtième vertèbre.

On compte de trente-sept à trente-neuf vertèbres (centre ural II réduit non compris) dont quinze à seize caudales. Les vertèbres abdominales portent des côtes ventrales allongées, sauf les dernières qui se raccourcissent considérablement. Les premières neurépines sont bifides. La présence de supraneuraux est incertaine. On remarque l'existence d'arêtes épineurales associées aux vertèbres abdominales. Par contre, les arêtes épipleurales font défaut. Les corps vertébraux sont ornés de deux crêtes latérales.

La nageoire dorsale compte douze rayons dont les deux premiers ne sont pas segmentés et est soutenue par dix ptérygophores dont le premier se compose de trois branches. L'ori-

gine de la nageoire dorsale se situe entre la quatorzième et la seizième vertèbre et est toujours un peu antérieure à celle des nageoires pelviennes. La nageoire anale compte neuf à dix rayons dont le premier reste court et non segmenté. Le premier ptérygophore anal est nettement plus allongé que les suivants et se dispose très obliquement, dans le prolongement de la première hémépine. La nageoire anale occupe une position assez reculée et son origine se situe entre la vingt-huitième et la trente et unième vertèbre, soit un peu plus proche du début de la nageoire caudale que de celui des nageoires pelviennes.

Le complexe urophore est bien conservé dans les cotypes 2 et 3. Sa conservation est moins bonne dans le cotype 1 et très mauvaise dans tous les autres spécimens. Les vertèbres préurale I et urale I sont fusionnées. La vertèbre urale II existe encore mais sous la forme d'un petit centre vertébral très réduit. La neurépine de la vertèbre préurale II est complète chez les cotypes 1 et 3 et sur les quelques spécimens où cette région est visible, à l'exception du cotype 2 où elle est très fortement réduite. L'arc neural du composant préural I de la vertèbre double est bien développé et se prolonge par une neurépine presque complète, ce qui implique très probablement la fusion d'un épural à cet arc neural [1]. On observe deux paires d'uroneuraux. La première se soude complètement à la vertèbre préurale I-urale I et la prolonge en un urostyle effilé. La deuxième paire d'uroneuraux est plus courte et s'étend du centre ural II réduit à la base des lépidotriches caudaux. Les uroneuraux de la première paire (urostyle) présentent une large expansion aliforme, le long de leur bord antérieur et dans leur partie basale, expansion qui témoigne vraisemblablement de la soudure de l'arc neural primitif du composant ural I de la vertèbre double aux uroneuraux proprement dits. On remarque deux épuraux étroits. L'élargissement de l'hémépine se marque dès la vertèbre préurale III et se maintient jusqu'au parhypural compris. Il y a six hypuraux. Le parhypural et les deux premiers hypuraux s'appliquent à la face ventrale de la vertèbre préurale I-urale I. Le premier hypural reste d'une largeur modérée. Le deuxième hypural est nettement plus étroit et sa tête articulaire est beaucoup plus fine que celle du premier. Le troisième hypural est plus large que le deuxième et s'appuie sur le centre ural II réduit. Les quatrième, cinquième et sixième hypuraux restent également étroits et sont de taille décroissante. La nageoire caudale est nettement bilobée. Elle compte dix-neuf grands rayons segmentés dont dix-sept branchus. La suture des articles des lépidotriches les plus grands est légèrement sinusoïdale et non dentelée. Dorsalement et ventralement, juste en avant des premiers rayons caudaux, on trouve une petite plaque précaudale (fulcre basilaire). La base des lépidotriches caudaux centraux est élargie et montre des bords irréguliers profondément découpés.

Les écailles sont grandes, cycloïdes, minces, dépourvues de radii et couvertes de fins circuli à disposition concentrique. La densité circulienne monte jusqu'à 60 au mm dans les champs antérieur et postérieur de l'écaille mais descend jusqu'à 25 au mm dans les champs latéraux.

Le squelette caudal de « *Leptolepis* » *congolensis* est radicalement différent de celui de *Leptolepis* (sensu stricto) tel que nous l'ont fait connaître les travaux de O. Nybelin (1961, 1963, 1971), C. Patterson (1967, 1968), S. Wenz (1967), T. Cavender (1970), M. Waldman (1971) et L. Taverne (1975*a* ; sous presse *a*, *b*) et suffit à prouver que le fossile

1. La neurépine de la vertèbre préurale I des Téléostéens est toujours très réduite. On connaît, cependant, des cas, la plupart des Ostéoglossomorphes et certains Esocoïdes, où la fusion d'un épural à l'arc neural donne à cette vertèbre une neurépine complète.

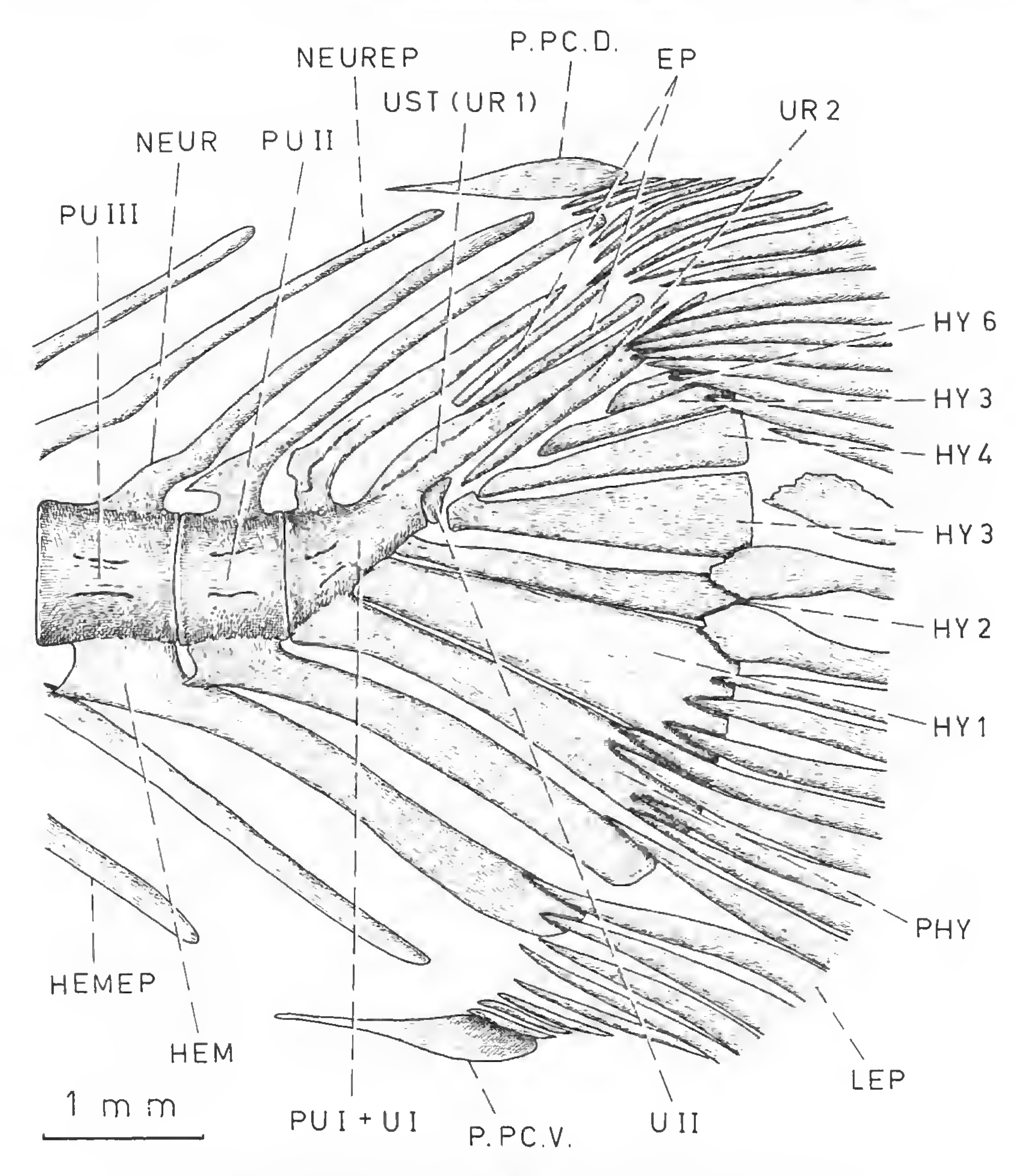


FIG. 3. — *Wenzia congolensis* (Arambourg, C., et Schneegans, D., 1935).
Reconstitution du squelette caudal d'après le cotype n° 3.
(Voir liste des abréviations p. *238-239).*

gabonais n'appartient pas au genre *Leptolepis*. Le squelette caudal et le premier ptérygophore dorsal composé de « *Leptolepis* » *congolensis* permettent également d'éliminer les

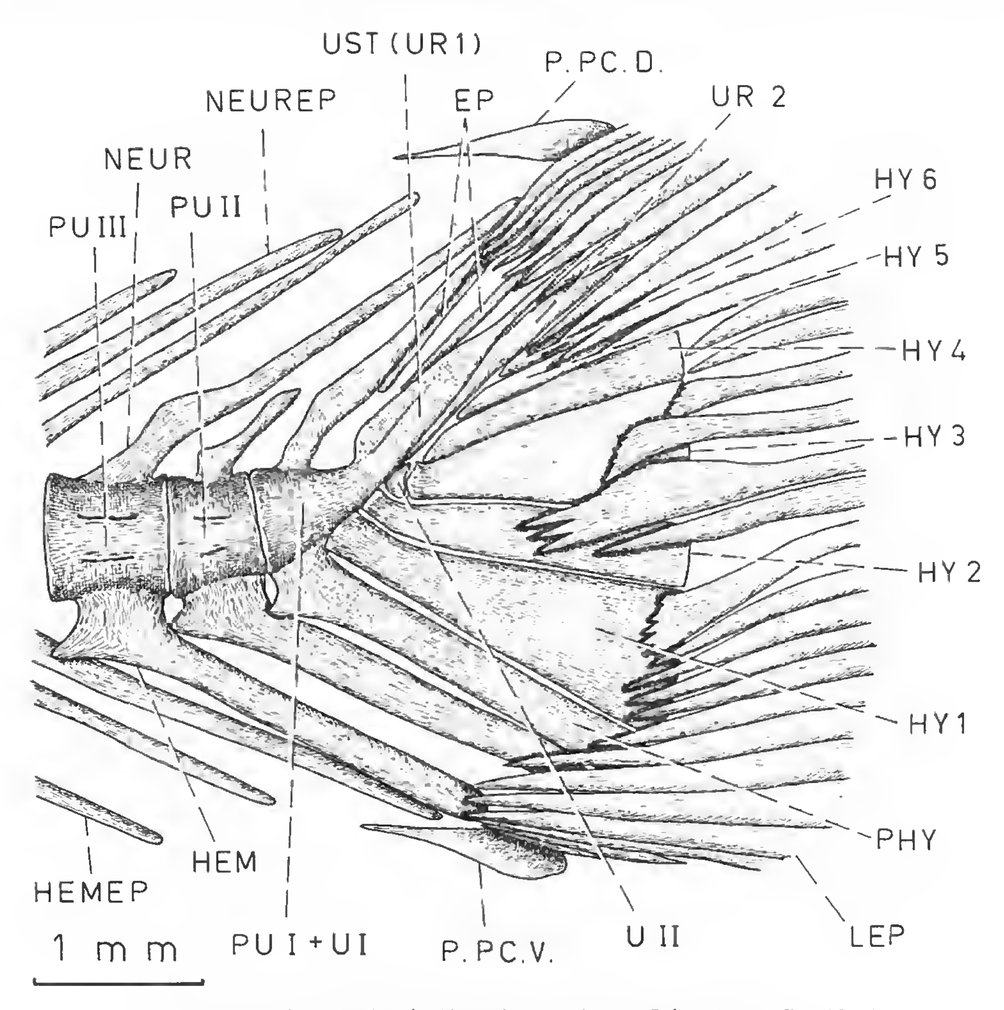


FIG. 4. — *Wenzia congolensis* (Arambourg, C., et Schneegans, D., 1935). Reconstitution du squelette caudal d'après le cotype n° 2. *(Voir liste des abréviations p. 238-239).*

Élopomorphes (cf. P. L. FOREY, 1973 ; O. NYBELIN, 1971 ; L. TAVERNE, 1974) et les Ostéoglossomorphes (cf. L. TAVERNE, 1967, sous presse *c* ; P. H. GREENWOOD, 1967) de la parenté possible de ce poisson. La ressemblance du complexe urophore de « *Leptolepis* » *congolensis* avec celui du *Clupavus maroccanus* Arambourg, C., 1968, est déjà plus frappante mais des différences importantes s'observent cependant. L'arc neural de la vertèbre préurale I ne se prolonge pas par une neurépine et se soude partiellement à l'urostyle chez l'espèce nord-africaine ; l'hémépine de la vertèbre préurale III y demeure encore étroite : les plaques précaudales ont disparu ; la base élargie des rayons caudaux centraux a des bords tout à fait réguliers ; l'élargissement de la tête articulaire du deuxième hypural (représentant un centre ural I réduit) y est net et la fusion de ce deuxième hypural avec la vertèbre com-

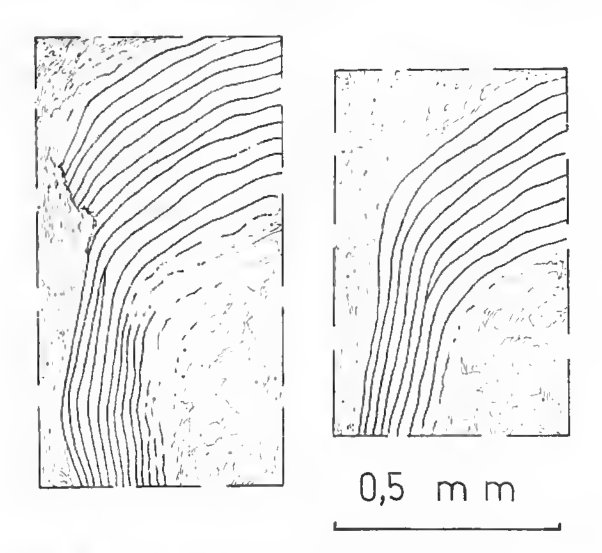


Fig. 5. — *Wenzia congolensis* (Arambourg, C., et Schneegans, D., 1935).
Fragments d'écailles du cotype n° 2.

plexe s'y observe même parfois (cf. L. Taverne, 1973*a*, sous presse *b*). « *Leptolepis* » *congolensis* ne se rapporte donc pas non plus au genre *Clupavus*. De même, l'absence de fusion entre le deuxième hypural et le centre ural I, les bords déchiquetés [1] de la base élargie des lépidotriches caudaux centraux et la tendance à la réduction de la neurépine de la vertèbre préurale II sont autant de caractères qui éloignent l'espèce gabonaise des Clupéomorphes en général.

Si l'on cherche d'éventuels rapports entre « *Leptolepis* » *congolensis* et les Protacanthoptérygiens, on est d'emblée frappé par l'étroite ressemblance qui unit, au niveau du complexe urophore, le fossile aux Argentinoïdes (pris dans le sens de P. H. Greenwood et D. E. Rosen, 1971, c'est-à-dire incluant les Alepocephaloïdes). Comme chez ces derniers, l'espèce africaine ne présente, en effet, pas de stégurie (au sens que C. Patterson, 1970, donne à ce terme, c'est-à-dire la fusion des arcs neuraux des vertèbres, préurale I et urale I et du premier uroneural), caractère caudal typique des autres Protacanthoptérygiens. Quant aux Argentinoïdes, nous y voyons une évolution qui va d'un type urophore où les vertèbres préurale I et urale I sont libres, portant chacune un arc neural, et où le premier uroneural ne fusionne pas avec les centres vertébraux, à un type urophore où les vertèbres préurale I et urale I sont soudées, où l'arc neural préural I est encore libre [2] et où l'arc neural ural I se soude au premier uroneural lui-même fusionné en un urostyle à la vertèbre double (cf. C. Patterson, 1970 ; P. H. Greenwood et D. E. Rosen, 1971 ; L. Taverne, 1975*b* ; sous presse *b* ; observations personnelles). Tous les stades intermédiaires

1. La base élargie des lépidotriches caudaux centraux montre des bords absolument réguliers chez les Clupéomorphes, alors qu'ils sont toujours très profondément déchiquetés chez les autres Téléostéens qui possèdent une telle base élargie des rayons caudaux centraux.

2. Quoique exceptionnelle, la stégurie (fusion des arcs neuraux préural I et ural I et du premier uroneural) se réalise parfois chez certains spécimens d'Argentinoïdes (cf. P. H. Greenwood et D. E. Rosen, 1971 : 23, fig. 14 A).

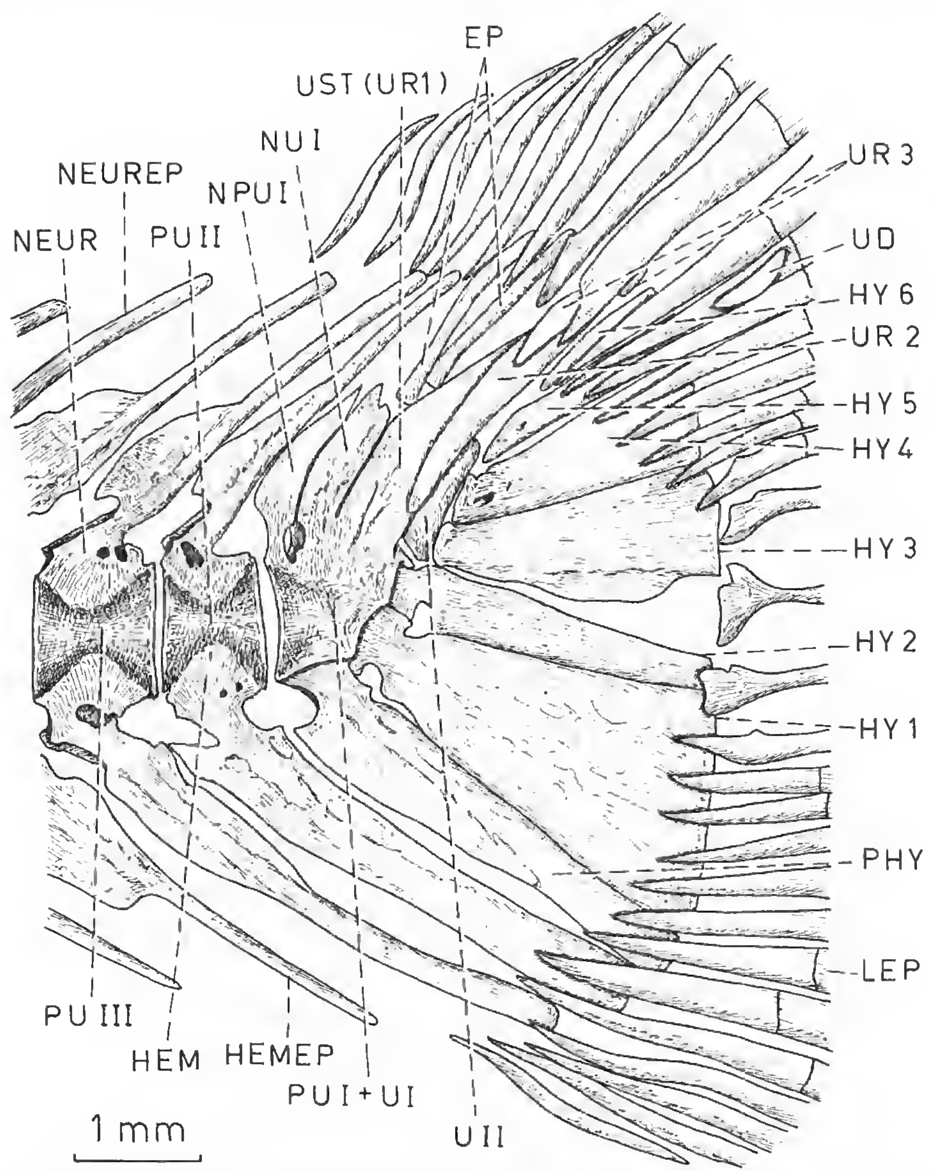


FIG. 6. — Squelette caudal d'*Argentina sphyraena* Linné, C., 1758 (spécimen pêché entre le cap Frasca et l'île Il Catalano, à une profondeur de 120 à 130 m, le 6.III.1967 ; Inst. roy. Sci. Nat. Belg., Brux., n° rég. 16.443).

(Voir liste des abréviations p. 238-239).

entre ces deux types caudaux sont connus. Le crâne de forme archaïque classique (mandibule et maxillaire allongés, deux supramaxillaires, etc.) montre que « *Leptolepis* » *congolensis* est plus primitif que les Argentinoïdes actuels (Argentinoidea et Alepocephaloidea) et le rapproche donc de la famille protoargentinoïde fossile des Pattersonellidae et tout

particulièrement de *Casieroides yamangaensis* (Casier, E., 1961) des terrains wealdiens de Yamangi Moke (Zaïre) dont le squelette caudal est très voisin de celui du fossile gabonais (cf. L. Taverne, 1975*b*), quoique encore un peu plus primitif puisque les composants préural I et ural I de la vertèbre double sont encore aisément distinguables, que la neurépine préurale I est nettement raccourcie, que le premier uroneural n'est que partiellement soudé à la vertèbre double et que le centre ural II y est moins réduit. Quelques différences s'observent également entre les deux poissons au niveau du crâne. Celui de « *Leptolepis* » *congolensis* est plus allongé que celui de *Casieroides yamangaensis*. La mandibule de ce dernier est haute et courte mais dépourvue du processus coronoïde qui caractérise celle du fossile gabonais. Les rayons branchiostèges hypertrophiés de l'espèce zaïroise n'ont pas leurs homologues chez « *Leptolepis* » *congolensis* où ces os restent grêles. En dépit de l'incontestable parenté de ces deux formes fossiles, les différences qui les séparent justifient amplement la création d'un genre particulier pour l'espèce gabonaise. La position systématique de « *Leptolepis* » *congolensis* sera donc dorénavant la suivante :

Super-ordre *PROTACANTHOPTERYGII*
Ordre SALMONIFORMES
Sous-ordre ARGENTINOIDEI
Super-famille Pattersonelloidea
Famille Pattersonellidae
Genre **WENZIA** gen. nov.

Derivatio nominis. — Le nom du genre est dédié au Dr Sylvie Wenz de l'Institut de Paléontologie du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris.

Espèce-type. — *Leptolepis congolensis* Arambourg, C., et Schneegans, D., 1935.

Diagnose. — Pattersonellidae de petite taille. Crâne et mâchoires allongées. Deux supramaxillaires. Fort processus coronoïde. Supraorbitaire et anneau osseux sclérotique présents. Hypertrophie de l'operculaire. Branche ventrale du préoperculaire bien développée. Rayons branchiostèges grêles et peu nombreux. Hypertrophie de l'hypocoracoïde. Fusion des vertèbres préurale I et urale I. Arc neural et neurépine préurale I bien développés. Existence d'un urostyle composé de l'arc neural I et de la première paire d'uroneuraux. Écailles cycloïdes à circuli concentriques et dépourvues de radii.

Espèce **Wenzia congolensis** (Arambourg, C., et Schneegans, D., 1935)

Synonymie. — *Leptolepis congolensis* nov. sp., in C. Arambourg et D. Schneegans, 1935 : 149, fig. 7 dans le texte, pl. I, fig. 3, pl. II, fig. 3, pl. III, fig. 2, 3, 4, 6.

Matériel et localité. — Une douzaine d'exemplaires provenant des schistes bitumineux wealdiens de Cocobeach (Gabon).

Syntypes. — Les trois exemplaires désignés par C. Arambourg et D. Schneegans comme types n° 1, 2 et 3.

Diagnose. — Petit Pattersonellidae dont la longueur totale n'excédait pas 55 mm. Longueur du crâne représentant de 27 à 30 % de la longueur standard. Neurocrâne allongé.

Crâne médiopariétal. Absence (?) de connexion entre les canaux sensoriels supraorbitaire et postorbitaire. Un supraorbitaire. Un anneau osseux sclérotique en deux pièces. Parasphénoïde long, étroit, édenté et dépourvu de processus basiptérygoïdes. Mâchoires édentées. Maxillaire long et large, rétréci antérieurement en un processus suprapréмaxillaire. Deux supramaxillaires. Processus coronoïde de la mandibule fort et situé très en avant. Ectoptérygoïde totalement antérieur au carré. Ptérygoïdes édentés. Processus quadrato-jugal du carré parallèle au corps de l'os. Symplectique présent. Branches dorsale et ventrale du préoperculaire bien développées. Hypertrophie de l'operculaire. Sous-operculaire long, étroit et garni d'un processus antéro-dorsal pointu. Rayons branchiostèges grêles et peu nombreux. Hypertrophie de l'hypocoracoïde. Origine des nageoires pelviennes située entre la seizième et la vingtième vertèbre. 12 rayons à la nageoire dorsale. Origine de la nageoire dorsale toujours un peu antérieure à celle des nageoires pelviennes et située entre la quatorzième et la seizième vertèbre. Premier ptérygophore dorsal composé. 9 à 10 rayons à la nageoire anale. Origine de la nageoire anale située entre la vingt-huitième et la trente et unième vertèbre. Premier ptérygophore anal allongé et oblique. De 37 à 39 vertèbres dont 15 à 16 caudales. Vertèbres préurale I et urale I fusionnées. Vertèbre urale II réduite. Neurépine complète, rarement réduite, à la vertèbre préurale II. Neurépine de l'arc neural préural I presque complète (épural soudé). Vertèbre caudale double prolongée par un urostyle (arc neural ural I et première paire d'uroneuraux soudés). Deuxième paire d'uroneuraux libre. 6 hypuraux. 2 épuraux. Nageoire caudale bilobée et comptant 19 grands rayons segmentés dont 17 branchus. Petites plaques précaudales (fulcres basilaires) dorsale et ventrale. Grandes écailles cycloïdes, dépourvues de radii et couvertes de fins circuli à disposition concentrique. Densité circulienne de 60 au mm dans les champs antérieur et postérieur de l'écaille et tombant à 25 au mm dans les champs latéraux.

Remerciements

Je tiens à dire ma reconnaissance à M. le Pr Jean-Pierre LEHMAN, Directeur de l'Institut de Paléontologie du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, aux Drs Sylvie WENZ et Jacques BLOT du même Institut qui m'ont permis l'étude du matériel sur lequel porte la présente note, ainsi qu'à Mme Nadine VAN NOPPEN, dessinatrice au Musée royal de l'Afrique centrale, qui a réalisé, avec son habituel talent, la mise au net de mes dessins originaux.

LISTE DES ABRÉVIATIONS DES FIGURES

AN : angulaire
CLT : cleithrum
COR : hypocoracoïde
ECPT : ectoptérygoïde
ENPT : entoptérygoïde
EP : épural
EPI : épine initiale impaire
FR : frontal
HCLT : hypercleithrum
HEM : arc hémal
HEMEP : hémépine
HY 1, 2, 3, 4, 5 et 6 : hypuraux
IOP : interoperculaire
LEP : lépidotriches
METH : mésethmoïde
MPT : métaptérygoïde
MX : maxillaire
NA : nasal
NEUR : arc neural
NEUREP : neurépine
NPU 1 : arc neural préural I
NU I : arc neural ural I
OP : operculaire
PA : pariétal

PHY : parhypural
POP : préoperculaire
P. PC. D. : plaque précaudale dorsale
P. PC. V. : plaque précaudale ventrale
PS : parasphénoïde
PT : posttemporal
PU I + U I : vertèbre double préurale I — urale I
PU II, III : vertèbres préurales II, III
QU : carré
SCA : hypercoracoïde
SCL : anneau osseux sclérotique
SMX : supramaxillaire
SOC : supraoccipital
SOP : sous-operculaire
SORB : supraorbitaire
SY : symplectique
U II : vertèbre urale II
UD : urodermal
UHY : parahyoïde
UST : urostyle
UR 1, 2, 3 : uroneuraux
c. l. l. : canal sensoriel de la ligne latérale
c. pop. : canal sensoriel préoperculaire
c. sorb. : canal sensoriel supraorbitaire

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Arambourg, C., 1950. — Nouvelles observations sur les Halécostomes et l'origine des Clupeidae. *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, **231** : 416-418, 1 fig.

— 1954. — Les Poissons Crétacés du Jebel Tselfat (Maroc). *Notes Mém.*, nº 118, ed. Serv. Géol. Maroc : 1-188, 68 fig., 20 pl.

Arambourg, C., et Schneegans, D., 1935. — Poissons fossiles du bassin sédimentaire du Gabon. *Annls Paléont.*, **24** : 139-160, 8 fig., 3 pl.

Cavender, T., 1970. — A comparison of Coregonines and other Salmonids with the earliest known Teleostean fishes. *In* : C. C. Lindsey et C. S. Woods, Biology of Coregonid fishes, Univ. Manitob. Press, Winnip., Canad. : 1-32, 8 fig., 2 pl.

Forey, P. L., 1973. — A revision of the Elopiform fishes, fossil and recent. *Bull. Br. Mus. nat. Hist.*, Geol., suppl. 10 : 1-222, 92 fig.

Greenwood, P. H., 1967. — The caudal fin skeleton in Osteoglossoid fishes. *Ann. Mag. nat. Hist.*, 13, IX, 1966 (1967) : 581-597, 12 fig.

Greenwood, P. H., et D. E. Rosen, 1971. — Notes on the Structure and Relationships of the Alepocephaloid Fishes. *Am. Mus. Novit.*, **2473** : 1-41, 25 fig.

Lehman, J.-P., 1966. — Actinopterygii. *In* : J. Piveteau, Traité de Paléontologie, IV, 3 : 1-242, 211 fig., 9 pl.

Nybelin, O., 1961. — *Leptolepis dubia* aus den Torleiten-Schichten des Oberen Jura von Eichstätt. *Paläont. Z.*, **35** (3/4) : 118-122, 3 pl.

— 1963. — Zur Morphologie und Terminologie des Schwanzskelettes der Actinopterygier. *Ark. Zool.*, sér. 2, **15** (35) : 485-516, 22 fig.

— 1971. — On the Caudal Skeleton in *Elops* with Remarks on Other Teleostean Fishes. *Acta R. Soc. Sci. Litt. Gothoburg.*, Zool., **7** : 1-52, 6 fig., 12 pl.

Patterson, C., 1967. — Are the Teleosts a polyphyletic group ? *Colloques int. Cent. natn. Rech. scient.*, **163**, Probl. Act. Paléont. (Évol. Vert.), 1966 (1967) : 93-109, 11 fig.

— 1968. — The caudal skeleton in Lower Liassic Pholidophorid fishes. *Bull. Br. Mus. nat. Hist.*, Geol., **16** (5) : 201-239, 12 fig., 5 pl.

— 1970. — Two Upper Cretaceous Salmoniform fishes from the Lebanon. *Bull. Br. Mus. nat. Hist.*, Geol., **19** (5) : 205-296, 48 fig., 5 pl.

Taverne, L., 1967. — Le squelette caudal des Mormyriformes et des Ostéoglossomorphes. *Bull. Acad. r. Belg. Cl. Sci.*, sér. 5, **53** (6) : 663-677, 10 fig.

— 1973*a*. — Étude complémentaire du Téléostéen fossile *Clupavus maroccanus* (Cénoma-

nien inférieur du Maroc) et considérations sur la position systématique du genre *Clupavus* au sein des Téléostéens primitifs. *Revue Zool. Bot. afr.*, **87** (3) : 567-575, 3 fig.

— 1973*b*. — A propos de *Audenaerdia casieri* gen. nov., Clupéidé Crétacé du Zaïre, précédemment décrit dans le genre *Clupavus*. *Revue Zool. Bot. afr.*, **87** (4) : 808-814, 4 fig.

— 1974. — L'ostéologie d'*Elops* Linné, C., 1766 (Pisces Elopiformes) et son intérêt phylogénétique. *Mém. Acad. r. Belg. Cl. Sci.*, in-8°, sér. 2, **41** (2) : 1-96, 40 fig., 1 pl.

— 1975*a*. — Considérations sur la position systématique des genres fossiles *Leptolepis* et *Allothrissops* au sein des Téléostéens primitifs et sur l'origine et le polyphylétisme des Poissons Téléostéens. *Bull. Acad. r. Belg. Cl. Sci.*, sér. 5, **61** (3) : 336-371, 17 fig.

— 1975*b*. — A propos de trois Téléostéens Salmoniformes fossiles du Crétacé inférieur (Wealdien) du Zaïre, précédemment décrits dans les genres *Leptolepis* et *Clupavus*. *Revue Zool. afr.*, **89** (3) : 481-504, 10 fig.

— sous presse *a*. — Étude ostéologique de *Leptolepis caheni*, Téléostéen fossile du Jurassique supérieur (Kimméridgien) de Kisangani (ex-Stanleyville, Zaïre) précédemment décrit dans le genre *Paraclupavus*. *Revue Zool. afr.*, **89**.

— sous presse *b*. — Sur *Pattersonella formosa* (Traquair, R. H., 1911) et *Nybelinoides attenuatus* (Traquair, R. H., 1911), deux Téléostéens Salmoniformes Argentinoïdes du Wealdien inférieur de Bernissart (Belgique) précédemment décrits dans le genre *Leptolepis* Agassiz, L., 1832. *Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg.*, Sci. Terre, **51**.

— sous presse *c*. — Ostéologie des *Hiodontidae*, des *Lycopteridae*, des *Osteoglossidae*, des *Pantodontidae* et des *Singididae*. Phylogénèse et systématique des Téléostéens actuels et fossiles du super-ordre des Ostéoglossomorphes. *Mém. Acad. r. Belg. Cl. Sci.*, in-4°.

Waldman, M., 1971. — Fish from the freshwater Lower Cretaceous of Victoria, Australia, with comments on the palaeo-environment. Palaeont. Ass. London, *Spec. Pap. Palaeont.*, **9** : 1-124. 37 fig., 18 pl.

Wenz, L., 1967. — Compléments à l'étude des Poissons Actinoptérygiens du Jurassique français. *Cah. Paléont.*, éd. CNRS : 1-276, 110 fig., 48 pl.

Manuscrit déposé le 11 avril 1975.

Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 3e sér., n° 344, nov.-déc. 1975, Sciences de la Terre 49 : 229-240.

Achevé d'imprimer le 27 février 1976.

IMPRIMERIE NATIONALE

5 564 004 5

Recommandations aux auteurs

Les articles à publier doivent être adressés directement au Secrétariat du *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris. Ils seront accompagnés d'un résumé en une ou plusieurs langues. L'adresse du Laboratoire dans lequel le travail a été effectué figurera sur la première page, en note infrapaginale.

Le *texte* doit être dactylographié à double interligne, avec une marge suffisante, recto seulement. Pas de mots en majuscules, pas de soulignages (à l'exception des noms de genres et d'espèces soulignés d'un trait).

Il convient de numéroter les *tableaux* et de leur donner un titre ; les tableaux compliqués devront être préparés de façon à pouvoir être clichés comme une figure.

Les *références bibliographiques* apparaîtront selon les modèles suivants :

Bauchot, M.-L., J. Daget, J.-C. Hureau et Th. Monod, 1970. — Le problème des « auteurs secondaires » en taxionomie. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, 2e sér., **42** (2) : 301-304.

Tinbergen, N., 1952. — The study of instinct. Oxford, Clarendon Press, 228 p.

Les *dessins* et *cartes* doivent être faits sur bristol blanc ou calque, à l'encre de chine. Envoyer les originaux. Les *photographies* seront le plus nettes possible, sur papier brillant, et normalement contrastées. L'emplacement des figures sera indiqué dans la marge et les légendes seront regroupées à la fin du texte, sur un feuillet séparé.

Un auteur ne pourra publier plus de 100 pages imprimées par an dans le *Bulletin*, en une ou plusieurs fois.

Une seule épreuve sera envoyée à l'auteur qui devra la retourner dans les quatre jours au Secrétariat, avec son manuscrit. Les « corrections d'auteurs » (modifications ou additions de texte) trop nombreuses, et non justifiées par une information de dernière heure, pourront être facturées aux auteurs.

Ceux-ci recevront gratuitement 50 exemplaires imprimés de leur travail. Ils pourront obtenir à leur frais des fascicules supplémentaires en s'adressant à la Bibliothèque centrale du Muséum : 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris.


MUSEUM
NATIONAL
D'HIST. NAT.